

ЗАГАЛЬНИЙ ПОГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ГЕОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ФОРМОУТВОРЕННЯ

Шоман О.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Для прикладної геометрії становить інтерес задача геометричного розрахунку явищ та процесів, що характеризуються поверхнею розділу фаз. У тривіальному випадку задача зводиться до геометричного моделювання сім'ї паралельних ліній або поверхонь, що є моделями границі процесу на момент певної фази. Шляхом вибору початкової геометричної форми поверхні розділу можна регулювати закон зміни в часі величини енергії, яка звільнюється (поглинається).

Аналіз низки зазначених задач призвів до визначення загального підходу до геометричного моделювання процесів формоутворення сімей ліній і поверхонь. Спочатку виконується опис джерела поля (процесу), з'ясування наявності поверхні розділу речовин, фронту збурення або поверхні розподілу рівних значень фізичного параметру. Далі виявляють фізичний параметр, що змінюється залежно від координат розташування точки в просторі або залежно від часу. Це надає можливість сформулювати геометричні умови задачі побудови сім'ї еквіфазних (паралельних, квазіпаралельних) ліній або поверхонь. Вибирається прийнятний метод моделювання. Залежно від початкових та граничних умов застосовуються запропоновані різні методи геометричного моделювання, що спираються на використання диференціальних рівнянь, конформних відображень, іміджевої екстраполяції [1–3]. Результатом розв'язання задач формоутворення сімей ліній або поверхонь є одержання зображення.

На геометричну форму сім'ї паралельних ліній або поверхонь впливають перш за все енергетичні параметри. Вирішення проблеми оцінки (насамперед на якісному рівні) витрат енергії в кожній конкретній задачі пов'язано з необхідністю розробки гнучкого наочного геометричного апарата моделювання.

Література:

1. Куценко Л.М. Геометричне моделювання деяких динамічних процесів в задачах пожежної безпеки / Л.М. Куценко, О.М. Ларін, О.В. Шоман // Праці НУ "Львівська політехніка". – Львів: НУ "Львівська політехніка", 2003. – С. 17–22.
2. Шоман О.В. Геометрическое моделирование поверхностей раздела двухфазных гетерогенных смесей / О.В. Шоман // Вестник Херсонского государственного технического университета. – Херсон: ХГТУ, 2002. – Вып. 2(15). – С. 509–512.
3. Зоценко М.Л. Геометричне моделювання фільтраційних потоків під греблею у нормальному перерізі / М.Л. Зоценко, О.В. Шоман // Геометричне та комп'ютерне моделювання. – Х.: ХДУХТ, 2005. – Вип. 10. – С. 45–50.